

Læreplan: KL-kompetanse for energimontører

Eier av læreplanen

Bane NOR, Trafikk og teknologi, Teknisk, Jernbaneteknikk, Teknisk regelverk og Elkraftsystem

Utarbeidet av

Bane NOR, Trafikk og teknologi, Teknisk, Jernbaneteknikk, Teknisk regelverk og Elkraftsystem

Kursnavn

KL-kompetanse for energimontører

Agressokode

Eksamenskode teorieksamen: 2447 KL-kompetanse for energimontører

Kurslengde/omfang

23 dager fordelt på praktisk og teoretisk opplæring. I tillegg kommer 1-2 dager til praktisk prøve og teoretisk eksamen.

Deltakelse på teoretisk eksamen forutsetter minst 90% oppmøte i løpet av kurset. Fraværsmelding med årsak leveres til skolen. Ekstra arbeidsoppgaver kan gis for å kompensere for fravær.

Målgruppe

Energimontører for jernbanesektoren

Krav til forkunnskaper

Utdannelse: Energimontør (gr. A) eller energimontørlærling for kontaktledningsanlegg

Ansettelsesforhold: Ansatt i et jernbaneforetak innenfor kontaktledning i minimum 6 måneder

Innlæringsmål

Kompetansemål:

Å sikre at kursdeltakerne får tilfredsstillende kunnskaper som sikrer god og faglig utførelse av KL-anlegg, samt relevant kunnskap om 22 kV/50 Hz forsyningsanlegg, fjernkontrollanlegg og apparatanlegg i banestrømforsyningen

Opplæring innenfor følgende emner:

Forskrifter og regelverk

- Ha kunnskap om Teknisk regelverk for å finne krav til kontroller, tester, isolasjons- og sikkerhetsavstander, skjemaer og kunne planlegge etter dette
- Kunne bruke offentlige forskrifter (fra DSB/Lovdata/Standard) relatert til elektriske forhold

Kontaktledningsanlegg

- kunne de forskjellige systemene og parameterne til kontaktledningssystemene og kjenne igjen disse
- kunne gjøre rede for reglene vedrørende skilting og beskyttelse med hindre mot berøring av høyspenningsanlegg
- kunne gjøre rede for sportraseens oppbygging og dens påvirkning på kontaktledningsanlegget
- kunne forklare de forskjellige prinsippene som gjelder for returkretsens oppbygging og eventuell påvirkning på signalanlegg
- kunne bruke tabellene fra SICAT CanDrop
- kunne tolke målevognsresultater
- kunne gjøre rede for "Fritt profil for strømvaktaker" og "Klemmefritt rom"
- kunne gjøre rede for tangentiell trådføring/kryssende trådføring i sporveksler
- kunne bruke resultater/tabeller fra KL_fund og Fundamast
- ha kjennskap til samspillet mellom kontaktledningsanlegget og strømvaktaker
- kunne bruke koblings skjemaer/jordingsplaner/returkretsskjemaer
- kunne gjøre rede for de forskjellige vern av kontaktledningsanlegget
- ha kjennskap til autotransformator anlegg
- ha kjennskap til transformatorer som benyttes i jernbaneanlegg

Andre elkraftanlegg/felles elektro

- kunne forklare prinsippene ved jording og utjevning
- ha kjennskap til avstander i og ved høyspenningsanlegg
- ha kjennskap til isolasjonskoordinering og overspenningsvern
- ha kjennskap til kabelskjøter, høyspenningskabler og endemuffers bruk i jernbane anlegg
- kunne forklare de forskjellige prinsippene som gjelder for returkretsens oppbygging og eventuell påvirkning på signalanlegg

Kandidaten skal:

- ha kjennskap til systemer for kraftforsyning til annen infrastruktur (24 kV 3-fase, lavspenning 3-fase, 15 kV 16 2/3Hz)
- kunne forklare oppbyggingen og virkemåten til fjernkontrollanlegget
- ha kjennskap til apparatenes virkemåte og plassering i matestasjon og koblingshus

- ha kjennskap til nødfrakoblingsystemet

Ferdighetsmål

Kandidaten skal:

- kunne montere og justere master, barduner, åk, bryterer, seksjonsisolatorer, utliggere, loddavspenninger og transformatorer
- kunne montere jordforbindelser, skinneforbindere, filterimpedanser og kabler
- ha kjennskap til bruk av ledningsmateriell, verktøy og verksteds- og installasjonsarbeid
- kunne gjennomføre feilsøking og feilretting i kontaktledningsanlegget
- kunne utføre driftskoblinger, ettersyn og enkelt vedlikehold i Bane NORs 22 (og 11) kV/3-fase/50 Hz forsyningsanlegg

Prinsipper for prøving/eksamen

- Avsluttende praktisk prøve og teoretisk eksamen. Varighet: 1 - 2 dager
- Krav til bestått: 75 % korrekt besvarelse på teoretisk eksamen. Både praktisk prøve og teoretisk eksamen må være bestått for å bestå kurset.
- Ny praktisk prøve og/eller teoretisk eksamen kan tidligst gjennomføres etter 14 dager
- Ved ikke bestått 2. gangs praktisk prøve/teoretisk eksamen må nytt kurs gjennomføres
- Tillatte hjelpemidler: Alle trykte læremidler, kalkulator og Teknisk regelverk (ikke via nett)
- Etter bestått praktisk prøve og teoretisk eksamen, utstedes kursbevis fra godkjent kompetanseleverandør

Maksimalt antall deltakere

16 personer

Krav til kompetanseleverandør

- Kurset arrangeres og administreres av leverandør godkjent etter gjeldende [retningslinjer](#).
- Det skal brukes instruktører godkjent av Bane NOR iht. gjeldende [retningslinjer](#)